

10/ 530,573
Rec'd PCT/PTO 10 AUG 2005

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
22 avril 2004 (22.04.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/032640 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :

A23C 19/06, 19/064, 19/068

(74) Mandataire : CABINET GERMAIN & MAUREAU;
B.P. 6153, F-69466 Lyon cedex 06 (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2003/002970

(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Date de dépôt international : 8 octobre 2003 (08.10.2003)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

02/12479 8 octobre 2002 (08.10.2002) FR

(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) :
WALCHLI SA [FR/FR]; Route de Montboudif, F-15190
Condat en Feniers (FR).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(71) Déposant (*pour US seulement*) : WALCHLI, Pierre
[FR/FR]; Route de Montboudif, F-15190 Condat en
Feniers (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (*pour US seulement*) : WALCHLI,
Jean-Claude [FR/FR]; Route de Montboudif, F-15190
Condat en Feniers (FR).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) Title: METHOD OF PRODUCING AN UNCOOKED PRESSED CHEESE PASTE AND PASTE THUS OBTAINED

(54) Titre : PROCEDE DE FABRICATION D'UNE PÂTE FROMAGERE PRESSEE, NON CUITE, ET PATE AINSI OBTENUE

(57) Abstract: The invention relates to a method of producing an uncooked pressed cheese paste, comprising the following steps: a curd is obtained from the coagulation of raw milk and/or milk which has been seeded with ferments; the curd is pressed in order to produce a volume of tomme; the tomme is left to stand for a first maturation phase; the tomme is ground to produce grains of tomme; the tomme is left to stand for a second maturation phase; the tomme is broken up to produce grains of tomme; the salted grains of tomme are poured into a tubular moulding machine with a vertical axis, comprising at least one tubular column; and, finally, the grains of tomme are pressed in the aforementioned column in order at least to form one tube shape which can be cut into portions. The cheese paste thus obtained can be plain, salty, sweet or flavoured or contain fruit extracts.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de fabrication d'une pâte fromagère pressée, non cuite, comprenant les étapes selon lesquelles on obtient un caillé à partir de la coagulation d'un lait cru et/ou préalablementensemencé en levains, on presse le caillé pour obtenir un volume de tomme, on laisse reposer la tomme, selon une première phase de maturation, on broie la tomme pour obtenir des grains de tomme, on laisse reposer la tomme, selon une seconde phase de maturation, on disperse la tomme pour obtenir des grains de tomme on déverse les grains de tomme sales dans une mouleuse tubulaire à axe vertical comprenant au moins une colonne tubulaire, on presse les grains de tomme dans ladite colonne au moins pour y former un boudin prêt à être découpé. Ainsi que la pate fromagère obtenue, qui peut être nature, salée, sucrée, parfumée ou additionnée d'extrait de fruits.

WO 2004/032640 A1

PROCEDE DE FABRICATION D'UNE PATE FROMAGERE PRESSEE, NON CUITE, ET PATE AINSI OBTENUE

La présente invention concerne un procédé de fabrication d'une pâte
5 fromagère non cuite, ayant subi un double pressage et une double
maturation, prête à être découpée en portions.

La description de l'invention sera plus particulièrement faite en
référence à un fromage de type Cantal ou Cheddar, mais l'invention
s'étend à toute pâte fromagère non cuite, salée, sucrée, nature et/ou
10 diversement parfumée.

L'appellation d'origine « Cantal » est réservée aux fromages
répondant aux dispositions de la législation en vigueur définies dans le
Décret CANTAL du 29/12/86, qui détermine notamment l'aire
géographique sur laquelle le lait doit être produit et les fromages fabriqués,
15 certaines caractéristiques comme la teneur en matière grasse et celle en
matière sèche des fromages, ainsi que leur présentation. De manière plus
générale, le Cantal appartient à la famille des fromages à pâte pressée, non
cuite, dont font également partie le Salers du même territoire, mais aussi le
Cheddar.

20 Ces fromages sont obtenus par des procédés ancestraux
comprenant principalement les étapes décrites ci-après.

A partir de lait soit cru, soit pasteurisé etensemencé de levains, puis
 emprésuré, on obtient un caillé que l'on presse, selon une première phase
de pressage, pour expulser le lactosérum. Cette étape est réalisée par
25 déversement du caillé dans un bac de drainage / pressage, puis disposé
dans une toile où il est comprimé sous l'effet d'un presse-tomme. Le
rendement de ce pressage est amélioré en découpant et en retournant
plusieurs fois la masse.

La tomme ainsi obtenue est maintenue au repos, pour une première
30 phase de fermentation ou maturation, au cours de laquelle les enzymes
bactériennes dégradent les protéines de la tomme, et les sucres,
notamment le lactose, sont convertis en acide lactique. Cette étape qui
dure d'environ 8 à 16 heures est effectuée dans des conditions précises de
température, à savoir entre 16 et 22°C, de ventilation, d'humidité.

35 La particularité de cette pâte réside en ce qu'elle subit un nouveau
cycle de maturation / pressage. A cet effet, la tomme est découpée, puis

broyée dans un moulin à tomme par exemple, en même temps que du sel, à l'état sec, est ajouté. Un salage en masse optimal est atteint par brassages répétés des grains de tomme avec le sel. Les grains de tomme salés sont mis au repos, au cours d'une seconde phase de maturation, pendant environ de 6 à 12 heures. Durant cette phase, l'exsudation du lactosérum se poursuit, par osmose en raison de la concentration en sel et sous l'effet de l'abaissement du pH, et un tassement naturel de la tomme a lieu avec une solidarisation des grains de tomme. L'acidité du lactosérum est régulièrement mesurée, et la seconde phase de maturation s'achève lorsque cette acidité atteint une valeur voisine de 100 degrés Dornic (°D). La tomme ainsi obtenue est dispersée, soit manuellement, soit par un nouveau passage dans le moulin à tomme, puis déversée dans des moules par couches successives, après chacune desquelles la tomme est tassée manuellement ou automatiquement. Les moules sont avantageusement équipés de parois en plastique microperforé et comportant un tramage intérieur, afin d'éviter l'utilisation traditionnelle de toiles de lin qui nécessitent d'être retendues, d'être changées car trop humides pendant la seconde phase de maturation. Un foncet est ensuite disposé sur chacune des tommes pour leur appliquer une pression, et elles sont mises au repos pour achever le processus de fermentation lactique.

Les tommes ainsi obtenues, ayant subi une épuration maximale, ont des teneurs infimes en sucres fermentescibles et en lactosérum.

Le fromage entre alors dans un processus d'affinage, au fur et à mesure duquel vont évoluer la couleur et la texture de la pâte, l'aspect de la croûte et les saveurs, par action enzymatique. Des conditions précises de température, d'humidité sont imposées. Selon les qualités de fromage, l'affinage peut durer de 1 à 4 mois, voire plus.

Le fromage d'appellation « Cantal » se présente sous la forme d'une meule d'un poids variant de 35 à 45 kg ; deux variantes bénéficiant de cette appellation et dénommées « Petit Cantal » et « Cantalet » ont un poids de 15 à 20 kg, et de 8 à 10 kg, respectivement.

Pour la commercialisation de ce type de fromage, soit les meules sont envoyées dans des ateliers de préemballage, soit elles sont stockées en chambre froide, chez le détaillant pour le rayon « coupe ».

Il ressort de ce procédé de fabrication que ce type de fromage, à pâte pressée, non cuite, résultant d'au moins deux cycles de pressage /

maturation, n'est disponible qu'en un seul format, lourd et volumineux, et dont la distribution est difficile. Chez un détaillant, le stockage de ce fromage pour une longue période en fonction du débit de la vente, pose un problème si la conservation n'est pas assurée dans des conditions appropriées.

Pour ouvrir un autre avenir à la consommation de ce type de fromage, la Demanderesse a mis au point un procédé qui résout les problèmes précités.

Selon ce procédé, on obtient un fromage qui tout en conservant toutes les qualités biologiques et organoleptiques du fromage de Cantal, devient disponible en un format variable et préemballé, après respect notamment du double pressage / fermentation caractéristique de ce fromage.

Comme dit précédemment, l'invention s'applique à l'obtention d'un fromage précité, mais est aussi adaptée à la fabrication d'une pâte non salée et/ou non nécessairement affinée. Ainsi, selon l'invention, on peut obtenir une pâte fromagère nature, salée, sucrée, qui peut en outre être parfumée par exemple avec de l'extrait de gentiane, ou être additionnée de noix ou de tout autre fruit ou extrait de fruit. La pâte peut aussi êtreensemencée avec des pénicilliums latents aptes à se développer à tout moment prédéterminé par exposition à l'oxygène. Ces pénicilliums sont disponibles dans le commerce et peuvent être ajoutés à toute étape du procédé, par exemple ils sont ajoutés dans le lait de départ, ou dans la pâte.

Le produit résultant pouvant se présenter en blocs prêts à découper ou en portions individuelles, pour être par exemple utilisé en en-cas, en complément alimentaire riche en calcium.

Le cœur de l'invention réside essentiellement en une modification de la seconde phase de pressage décrite ci-dessus, sans que son efficacité en soit affectée.

Un premier objet de l'invention est un procédé de fabrication d'une pâte fromagère pressée, non cuite, comprenant les étapes suivantes :

on obtient un caillé à partir de la coagulation d'un lait cru et/ou pasteurisé et préalablementensemencé en levains,

on presse le caillé pour obtenir un volume de tomme,

on laisse reposer la tomme, selon une première phase de maturation,

on broie la tomme pour obtenir des grains de tomme,
on laisse reposer la tomme, selon une seconde phase de maturation,
on disperse la tomme pour obtenir des grains de tomme,
on déverse les grains de tomme salés dans une mouleuse tubulaire à
5 axe vertical comprenant au moins une colonne tubulaire, et
on presse les grains de tomme dans ladite colonne au moins pour y
former un boudin, prêt à être découpé.

L'étape de passage des grains de tomme salés dans la mouleuse
assure la seconde phase de pressage.

10 Selon une variante du procédé, le boudin est divisé, au bas de la
colonne, dans plusieurs filières verticales pour obtenir en sortie de filière,
des blocs de pâte prêts à être découpés.

Le boudin ou les blocs de pâte ainsi obtenus peuvent être aussitôt
découpés et conditionnés, ce qui a l'avantage d'intégrer l'étape
15 d'emballage au procédé de préparation, sans rupture de la chaîne de
fabrication.

Les portions découpées sont de préférence emballées dans des
barquettes plastique thermoformées et scellées par un film plus ou moins
perméables à l'oxygène de l'air, ou sous atmosphère modifiée, ou dans des
20 sacs plastique thermo-soudés, comportant au moins une face transparente
rendant le produit emballé visible. Cette étape de conditionnement est de
préférence réalisée à une température voisine de celle du lieu de stockage
du produit final, généralement une chambre froide.

C'est donc dans l'emballage que l'affinage de la pâte se déroule, et
25 les exemples mettront en évidence que les caractéristiques biochimiques
du fromage sont semblables à celles du Cantal. Pour parvenir à un affinage
optimal, il est avantageux d'emballer les portions de fromage découpé,
sous un mélange gazeux azote / oxygène, dans lequel la teneur en oxygène
varie en fonction de l'affinage désiré.

30 Selon l'invention, et notamment pour tout produit n'étant pas
destiné à une protéolyse, on peut empêcher l'affinage de se produire. A cet
effet, on soumettra soit la pâte fromagère, soit la portion découpée, avant
ou après conditionnement, à un traitement antibactérien. Un tel traitement
est choisi parmi ceux déjà utilisés dans le domaine alimentaire et bien
35 connus de l'homme du métier ; à titre d'exemple, on retiendra l'ionisation
et la stérilisation appliquées aux produits pâteux.

Dans une variante préférée de l'invention, la pâte fromagère est salée, et le fromage obtenu est du type Cantal. La seule caractéristique qui le différencie du Cantal est l'absence de croûte. Dans le Cantal, la croûte associée aux conditions d'affinage, favorise la dessiccation de la meule qui
5 progresse de l'extérieur vers l'intérieur et apporte un affinage complémentaire. Selon l'invention, aucune altération de l'affinage n'est observée, car la composition biologique de chacune des pâtes est identique, à savoir, présence des mêmes types d'enzymes qui vont
10 dégrader les mêmes types de protéines, et absence de sucres fermentescibles et de lactosérum. En outre, l'humidité de la matière non grasse est maintenue à son taux initial.

Lorsque l'on veut obtenir un fromage de type Cantal selon l'invention, les conditions d'obtention des grains de tomme avant la seconde phase de pressage, peuvent être et sont avantageusement
15 identiques à celles de la fabrication du Cantal. En particulier :

on part d'un lait cru ou pasteurisé etensemencé avec le même type de levains puis on le coagule avec de la présure, et/ou

la première phase de maturation est réalisée à une température variant de 16-22°C, pendant une durée variant de 8 à 16 heures, et/ou

20 après la première phase de maturation, la tomme est broyée et salée avec du sel sec, et/ou

la seconde phase de maturation est réalisée à une température de 16-22°C, pendant une durée variant de 6 à 12 heures.

Comme indiqué précédemment, la mouleuse tubulaire comprend au
25 moins une colonne tubulaire dont l'extrémité inférieure peut s'ouvrir en une multiplicité de filières verticales, dans lesquelles la seconde phase de pressage de la pâte sera poursuivie. Le passage de la pâte dans la ou les colonnes de la mouleuse, puis dans les filières est réalisé sous l'action d'un foncet apte à coulisser dans lesdites colonnes. A titre d'exemple, l'aire de
30 base de la colonne est comprise entre 20 et 400 cm², et la pression est appliquée dans une fourchette de 0,5 à 2 bars.

Afin de favoriser l'exsudation ultime du lactosérum lors du second pressage de la pâte, les parois desdites colonnes de la mouleuse et des filières sont avantageusement microperforées, par exemple sous la forme
35 de micropores et/ou de microlumières longitudinales.

L'extrémité inférieure des colonnes de la mouleuse ou celle des filières est avantageusement prolongée par un conformateur réglable pour la hauteur de découpe et comprenant des couteaux.

5 Aussitôt découpées, les portions seront convoyées en continu au travers d'une enceinte type salle blanche jusqu'au poste de conditionnement.

Les exemples ci-après illustrent les qualités d'un fromage obtenu selon l'invention, en comparaison avec celles du Cantal.

10 Exemple 1 :

Analyse biologique d'un fromage obtenu selon le procédé de l'invention à JO correspondant à la date d'emballage du fromage à la sortie de la mouleuse, et après 10 jours (J + 10), 17 (J + 17), 38 jours (J + 38) et 100 jours (J + 100) d'affinage en emballage plastique.

15

Echantillons	Extrait sec total (EST) /100g	Matières grasses (MG) /100g	MG/EST	pH	Taux de sel (en %)
J + 10	63,50	30,25	47,90	5,21	2,15
J + 17	63,41	29,75	46,91	5,16	2,10
J + 38	63,24	31,75	50,20	5,50	2,10
J + 100	62,82	31,00	49,30	5,30	1,70

Selon l'article 2 du Décret CANTAL du 29/12/86, les fromages bénéficiant de l'appellation d'origine « Cantal », sont des fromages à croûte sèche fabriqués avec du lait de vache emprésuré, à pâte ferme, non cuite, deux fois pressée, avec broyage du caillé entre les deux pressages, salée dans la masse, renfermant au minimum 45 g de matière grasse pour 100 g de fromage après complète dessiccation (rapport MG/EST) et dont la teneur en matière sèche ne doit pas être inférieure à 57 g pour 100 g de fromage affiné, et plus particulièrement de 56% minimum à 30 jours.

25 On observe que ces deux paramètres définis pour une pâte selon l'invention sont conformes aux dispositions du Décret CANTAL.

Exemple 2 :

Analyses microbiologiques d'un fromage obtenu selon le procédé de l'invention, à J0 correspondant à la date d'emballage du fromage à la sortie de la mouleuse, et après 10 jours (J+10), 17 jours (J+17) et 68 jours (J+68) d'affinage en emballage plastique.

Microorganismes	Méthode de détermination	Résultats		
		Tomme à Cantal 247	J+10 J+17 J+38	J+68
Microorganismes aérobies 30°C	NF V 08051- JO 17.05.94	> 300 000 000/g	> 300 000 000/g	> 300 000 000/g
Escherichia coli β glucuronidase +	V 08 053	20 ne*	> 15 000/g	> 15 000/g
Salmonella	NF V08 052		Absence/25 g	Absence/25g
Staphylocoques à coagulase +	V 08 057-1	< 10/g	< 100/g	< 10/g
Listeria monocytogenes	NF EN ISO 11290-1 à 37°C		Absence/25 g	Absence/25 g

* ne est le nombre estimé de colonies comptées à la première dilution

10

Ces analyses sont conformes à celles requises pour le fromage d'appellation Cantal.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'une pâte fromagère pressée, non cuite, comprenant les étapes selon lesquelles

- 5 on obtient un caillé à partir de la coagulation d'un lait cru et/ou pasteurisé préalablementensemencé en levains,
 on presse le caillé pour obtenir un volume de tomme,
 on laisse reposer la tomme, selon une première phase de maturation,
 on broie la tomme pour obtenir des grains de tomme,
10 on laisse reposer la tomme, selon une seconde phase de maturation,
 on disperse la tomme pour obtenir des grains de tomme
 ledit procédé étant caractérisé en ce que
 on déverse les grains de tomme salés dans une mouleuse tubulaire à
axe vertical comprenant au moins une colonne tubulaire,
15 on presse les grains de tomme dans ladite colonne au moins pour y former un boudin prêt à être découpé.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on divise, au bas de la colonne, ledit boudin dans plusieurs filières verticales pour obtenir, en sortie de filière, des blocs de pâte prêts à être découpés.

- 20 3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le boudin ou les blocs de pâte sont découpés en portions qui sont conditionnées, individuellement.

4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'on presse les grains de tomme au moyen d'un fonceur adapté pour coulisser
25 dans la ou les colonnes tubulaires.

5. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la paroi de la ou des colonnes et/ou celle des filières verticales sont microperforées.

6. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la
30 partie inférieure de la ou des colonnes ou des filières est prolongée par un conformateur.

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que le conformateur comprend des couteaux.

8. Procédé selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que le
35 conformateur est réglable pour la hauteur de découpe de la pâte.

9. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pâte fromagère est parfumée et/ou additionnée de produits intermédiaires, éventuellement broyés et/ouensemencée en pénicilliums latents.

5 10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, la pâte, ou les portions, avant ou après conditionnement, sont soumises à un traitement antibactérien.

11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que ledit traitement est choisi parmi l'ionisation et la stérilisation.

10 12. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la pâte fromagère est salée et qu'elle consiste en un fromage du type Cantal.

13. Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que le lait est emprésuré.

15 14. Procédé selon la revendication 12 ou 13, caractérisée en ce que la première phase de maturation est réalisée à une température de 16-22°C, pendant une durée variant de 8 à 16 heures.

15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que, après la première phase de maturation, la tomme est broyée et salée avec du sel sec.

20 16. Procédé selon la revendication l'une quelconque des revendications 12 à 15, caractérisée en ce que la seconde phase de maturation est réalisée à une température de 16-22°C, pendant une durée variant de 6 à 12 heures.

17. Pâte fromagère pressée, non cuite, susceptible d'être obtenue par le procédé selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 4 à 16.

25 18. Portion de pâte fromagère pressée, non cuite, susceptible d'être obtenue par le procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 16.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/02970

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A23C19/06 A23C19/064 A23C19/068

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A23C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal, FSTA

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	J. DAVIS: "Cheese Vol. III" 1976, CHUCHILL LIVINGSTONE, LONDON XP002246436 page 655 -page 656 ---	1,3-8, 12,13, 15-18
Y	US 4 539 902 A (HANCOCK HERBERT W ET AL) 10 September 1985 (1985-09-10) column 1, line 4 - line 50; figure 1 column 4, line 55 - line 62 ---	1,3,5-8, 12,13, 15-18
Y	US 4 332 831 A (RUST ROBERT R) 1 June 1982 (1982-06-01) column 6, line 30 - line 58; claim 1; figure 1 --- -/--	1,3,5-8, 13,15-18

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the International filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

5 March 2004

Date of mailing of the International search report

16/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Desmedt, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/02970

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 2 800 570 A (CHANET JACQUES JEAN ANTOINE) 11 May 2001 (2001-05-11) page 3, line 10 - line 22; claims 1,2; figure 1	1,3-7, 15-18
A	US 4 152 101 A (CHARLES GEORGE K) 1 May 1979 (1979-05-01) column 1, line 12 - line 25; claim 1 column 5, line 50 - line 60; figure 1	1,3,5,8
A	WO 00 51418 A (MISSON GREGORY CHARLES ;SHERPING SYSTEMS LIMITED (NZ)) 8 September 2000 (2000-09-08) claim 1; figure 1	1,3,5-7
A	US 2001/017083 A1 (HOOGLAND VALENTIJN EISE) 30 August 2001 (2001-08-30)	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/02970

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4539902	A	10-09-1985	AU 558597 B2 AU 1833683 A CA 1209399 A1 GB 2125674 A , B IE 54451 B1 NZ 205287 A	05-02-1987 01-03-1984 12-08-1986 14-03-1984 11-10-1989 13-12-1985
US 4332831	A	01-06-1982	US 4244286 A	13-01-1981
FR 2800570	A	11-05-2001	FR 2800570 A1	11-05-2001
US 4152101	A	01-05-1979	GB 1542844 A AT 366878 B AT 240676 A AU 500165 B2 AU 1257276 A BE 840192 A1 CA 1085673 A1 DE 2612938 A1 DK 130076 A , B, FI 760837 A , B, FR 2305930 A1 IE 43843 B1 IT 1058735 B LU 74684 A1 NL 7603262 A SE 7603799 A US 4061794 A ZA 7602006 A	28-03-1979 10-05-1982 15-10-1981 10-05-1979 06-10-1977 16-07-1976 16-09-1980 21-10-1976 05-10-1976 05-10-1976 29-10-1976 17-06-1981 10-05-1982 11-11-1976 06-10-1976 05-10-1976 06-12-1977 27-04-1977
WO 0051418	A	08-09-2000	AU 3337000 A CA 2365273 A1 WO 0051418 A1	21-09-2000 08-09-2000 08-09-2000
US 2001017083	A1	30-08-2001	NL 1003550 C2 US 6267048 B1 AU 719799 B2 AU 2850497 A BR 9703909 A CA 2209547 A1 CZ 9702106 A3 DE 69704233 D1 DE 69704233 T2 DK 818140 T3 EE 9700098 A EP 0818140 A1 HU 9701172 A2 JP 10056897 A NO 973168 A NZ 328267 A PL 321037 A1 SK 89697 A3 US 2001048963 A1 US 6098528 A ZA 9706056 A	20-02-1998 31-07-2001 18-05-2000 15-01-1998 01-09-1998 09-01-1998 14-01-1998 19-04-2001 20-09-2001 17-04-2001 16-02-1998 14-01-1998 30-03-1998 03-03-1998 12-01-1998 26-08-1998 19-01-1998 03-06-1998 06-12-2001 08-08-2000 03-02-1998

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 03/02970

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 A23C19/06 A23C19/064 A23C19/068

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A23C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal, FSTA

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	J. DAVIS: "Cheese Vol. III" 1976, CHUCHILL LIVINGSTONE, LONDON XP002246436 page 655 -page 656	1,3-8, 12,13, 15-18
Y	US 4 539 902 A (HANCOCK HERBERT W ET AL) 10 septembre 1985 (1985-09-10) colonne 1, ligne 4 - ligne 50; figure 1 colonne 4, ligne 55 - ligne 62	1,3,5-8, 12,13, 15-18
Y	US 4 332 831 A (RUST ROBERT R) 1 juin 1982 (1982-06-01) colonne 6, ligne 30 - ligne 58; revendication 1; figure 1	1,3,5-8, 13,15-18
	-/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

5 mars 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16/03/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Desmedt, G

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 03/02970

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	FR 2 800 570 A (CHANET JACQUES JEAN ANTOINE) 11 mai 2001 (2001-05-11) page 3, ligne 10 - ligne 22; revendications 1,2; figure 1	1,3-7, 15-18
A	US 4 152 101 A (CHARLES GEORGE K) 1 mai 1979 (1979-05-01) colonne 1, ligne 12 - ligne 25; revendication 1 colonne 5, ligne 50 - ligne 60; figure 1	1,3,5,8
A	WO 00 51418 A (MISSON GREGORY CHARLES ;SHERPING SYSTEMS LIMITED (NZ)) 8 septembre 2000 (2000-09-08) revendication 1; figure 1	1,3,5-7
A	US 2001/017083 A1 (HOOGLAND VALENTIJN EISE) 30 août 2001 (2001-08-30)	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 03/02970

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4539902	A	10-09-1985	AU 558597 B2	05-02-1987
			AU 1833683 A	01-03-1984
			CA 1209399 A1	12-08-1986
			GB 2125674 A ,B	14-03-1984
			IE 54451 B1	11-10-1989
			NZ 205287 A	13-12-1985
US 4332831	A	01-06-1982	US 4244286 A	13-01-1981
FR 2800570	A	11-05-2001	FR 2800570 A1	11-05-2001
US 4152101	A	01-05-1979	GB 1542844 A	28-03-1979
			AT 366878 B	10-05-1982
			AT 240676 A	15-10-1981
			AU 500165 B2	10-05-1979
			AU 1257276 A	06-10-1977
			BE 840192 A1	16-07-1976
			CA 1085673 A1	16-09-1980
			DE 2612938 A1	21-10-1976
			DK 130076 A ,B,	05-10-1976
			FI 760837 A ,B,	05-10-1976
			FR 2305930 A1	29-10-1976
			IE 43843 B1	17-06-1981
			IT 1058735 B	10-05-1982
			LU 74684 A1	11-11-1976
			NL 7603262 A	06-10-1976
			SE 7603799 A	05-10-1976
			US 4061794 A	06-12-1977
			ZA 7602006 A	27-04-1977
WO 0051418	A	08-09-2000	AU 3337000 A	21-09-2000
			CA 2365273 A1	08-09-2000
			WO 0051418 A1	08-09-2000
US 2001017083	A1	30-08-2001	NL 1003550 C2	20-02-1998
			US 6267048 B1	31-07-2001
			AU 719799 B2	18-05-2000
			AU 2850497 A	15-01-1998
			BR 9703909 A	01-09-1998
			CA 2209547 A1	09-01-1998
			CZ 9702106 A3	14-01-1998
			DE 69704233 D1	19-04-2001
			DE 69704233 T2	20-09-2001
			DK 818140 T3	17-04-2001
			EE 9700098 A	16-02-1998
			EP 0818140 A1	14-01-1998
			HU 9701172 A2	30-03-1998
			JP 10056897 A	03-03-1998
			NO 973168 A	12-01-1998
			NZ 328267 A	26-08-1998
			PL 321037 A1	19-01-1998
			SK 89697 A3	03-06-1998
			US 2001048963 A1	06-12-2001
			US 6098528 A	08-08-2000
			ZA 9706056 A	03-02-1998